

CONTROL DEVICE

Publication number: JP2004041375

Publication date: 2004-02-12

Inventor: YAMAKI MASAHIRO; NODA KENJI

Applicant: OLYMPUS CORP

Classification:

- International: A61B19/00; A61B1/00; A61B18/00; A61B19/00;
A61B1/00; A61B18/00; (IPC1-7): A61B19/00; A61B1/00;
A61B18/00

- European:

Application number: JP20020201714 20020710

Priority number(s): JP20020201714 20020710

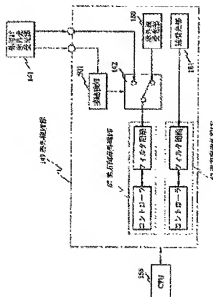
Report a data error here

Abstract of JP2004041375

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a control device which quickly corresponds to information from a portable terminal unit, improves the operability of the remote control of an endoscopic surgery system, and increase the efficiency of the surgery by shortening the surgical period of time.

SOLUTION: An infrared I/F unit 149 has a two-way infrared I/F 68 which transmits/receives data of an apparatus parameter, a one-way infrared I/F 67 which inputs key codes from an infrared remote controller 69, and an externally attached infrared inputting unit 141 which inputs data from an externally attached infrared receiving unit which is externally attached. The infrared I/F unit 149 is constituted by providing a filter processing unit 143 which performs filtering for input signals from the one-way infrared I/F 67 and the externally attached infrared inputting unit 141.

COPYRIGHT: (C)2004,JPO



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2004-41375

(P2004-41375A)

(43) 公開日 平成16年2月12日(2004.2.12)

(51) Int. Cl.⁷

F I

テーマコード (参考)

A 6 1 B 19/00

A 6 1 B 19/00

5 O 2

4 C O 6 O

A 6 1 B 1/00

A 6 1 B 1/00

3 O O B

4 C O 6 I

A 6 1 B 18/00

A 6 1 B 17/36

審査請求 未請求 請求項の数 1 O L (全 21 頁)

(21) 出願番号 特願2002-201714 (P2002-201714)

(22) 出願日 平成14年7月10日(2002.7.10)

(71) 出願人 000000376

オリンパス株式会社

東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目4番2号

(74) 代理人 100076233

弁理士 伊藤 進

(72) 発明者 八巻 正英

東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目4番2号 オ

リンパス光学工業株式会社内

(72) 発明者 野田 賢司

東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目4番2号 オ

リンパス光学工業株式会社内

Fターム(参考) 4C060 KK02 KK07

4C061 FF50 GG11 JJ20

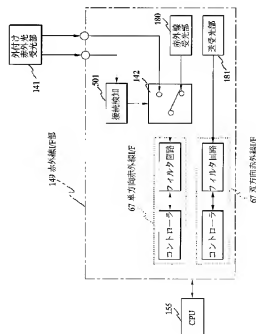
(54) 【発明の名称】 制御装置

(57) 【要約】

【課題】 携帯端末からの情報に迅速に対応する。

【解決手段】 赤外線 I/F 部 149 は、PDA 68 からの数値、機器パラメータのデータを送受信する双方向赤外線 I/F 66 及び赤外線リモコン 69 からのキーコードを入力する 1 方向赤外線 I/F 67 と、外付けされる外付け赤外線受信部からのデータを入力する外付け赤外線入力部 141 を有し、スイッチ部 142 を介した双方向赤外線 I/F 66、1 方向赤外線 I/F 67 及び外付け赤外線入力部 141 からの入力信号に対してフィルタリングするフィルタ処理部 143 を備えて構成される。

【選択図】 図 6



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

医療行為に使用される複数の医療機器を制御する制御装置において、
1 方向通信の赤外パルス信号により第 1 の制御情報を受信する 1 方向通信手段と、
双方向通信の赤外パルス信号により第 2 の制御情報を送受信する双方向通信手段とを備
えたことを特徴とする制御装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、医療行為に使用される医療機器を制御する制御装置に関する。

10

【0002】

【従来の技術】

近年、コンピュータの小型化が進み、近年ではパーソナルコンピュータ（以下 PDA）と呼ばれる小型の携帯端末が開発されている。この携帯端末は、電子メールの作成や、スケジュールの管理等が行え、クレードルと呼ばれるユニットを用いてパソコンに接続するだけで、USB や RS232C 方式でデータが通信できる。

【0003】

例えば特願平 2001-82747 のように、操作したい機能のコマンドボタンをリモコン本体に割り付けて、RS232C のシリアル通信を経由して操作者が選択したコマンドを制御装置に送信するリモコン装置が提案されている。さらに前述した装置の代替えとして例えば TV 用リモコンで採用されている 1 方向の赤外線通信のような無線通信を用いることもできる。また、特開平 9-819409 のように、集中制御装置により複数の医療用の周辺装置が管理され、それぞれの周辺装置の設定値をメモリに保存させることができ、手術前のシステムを準備するときにメモリを保存させている設定値を読み出すことにより一括して周辺装置の各パラメータを設定する方法が提案されている。

20

【0004】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、従来装置において、TV 用リモコンは単方向で簡易通信を行うもので、上述のし一括設定を行おうとすると、リモコンのキーに、一括設定を行いたい周辺装置の設定値を割り付け、設定させたパラメータの項目分だけ操作をしなければならず、使い勝手の悪いものであった。

30

【0005】

本発明は、上記事情に鑑みてなされたものであり、内視鏡手術システムで遠隔操作する際の操作性を向上し、操作者に使い勝手のよい遠隔操作ができるようにし、手術時間を短縮して手術の効率を向上させることのできる制御装置を提供することのできる制御装置を提供することを目的としている。

【0006】

【課題を解決するための手段】

本発明の制御装置は、医療行為に使用される複数の医療機器を制御する制御装置において、1 方向通信の赤外パルス信号により第 1 の制御情報を受信する 1 方向通信手段と、双方向通信の赤外パルス信号により第 2 の制御情報を送受信する双方向通信手段を備えて構成される。

40

【0007】

【発明の実施の形態】

以下、図面を参照しながら本発明の実施の形態について述べる。

【0008】

（構成）

図 1 ないし図 30 は本発明の一実施の形態に係わり、図 1 は内視鏡手術システムの構成を示す構成図、図 2 は図 1 の患者の状態をモニタする患者モニタシステムの構成を示す構成図、図 3 は図 1 の内視鏡手術システムが配置される病院内のネットワークを示す図、図 4

50

は図3の院内サーバが接続されるインターネットの接続サービスの一例を示す図、図5は図1のシステムコントローラの構成を示すブロック図、図6は図5の赤外線I/F部の構成を示すブロック図、図7は図6のフィルタ処理部を介した信号の処理の流れを示すフローチャート、図8は図1のシステムコントローラの正面の構成を示す図、図9は図1のシステムコントローラの背面の構成を示す図、図10は図1の赤外線リモコンの構成を示すブロック図、図11は図10の赤外線リモコンの外観を示す図、図12は図1の1方向赤外線リモコンによる周辺装置の操作を行うときの処理の流れを示すフローチャート、図13は図1のPDAの構成を示すブロック図、図14は図13のタッチパネル及びワイヤレス通信I/F部の構成を示すブロック図、図15は図13の液晶表示部に表示される第1の画面を示す図、図16は図1のPDAの背面の構成を示す図、図17は図16のカードスロットに装着される拡張カードを説明する図、図18は図13の液晶表示部に表示される第2の画面を示す図、図19は図13の液晶表示部に表示される第3の画面を示す図、図20は図13の液晶表示部に表示される第4の画面を示す図、図21は図13の液晶表示部に表示される第5の画面を示す図、図22は図13の液晶表示部に表示される第6の画面を示す図、図23は図13の液晶表示部に表示される第7の画面を示す図、図24は図13の液晶表示部に表示される第8の画面を示す図、図25は図13の液晶表示部に表示される第9の画面を示す図、図26は図13の液晶表示部に表示される第10の画面を示す図、図27は図13の液晶表示部に表示される第11の画面を示す図、図28は図13の液晶表示部に表示される第12の画面を示す図、図29は図1のPDAによる周辺装置の操作を行うときの処理の流れを示す第1のフローチャート、図30は図1のPDAによる周辺装置の操作を行うときの処理の流れを示す第2のフローチャートである。

10

20

【0009】

図1を用いて手術室2に配置される内視鏡手術システム3の全体構成を示す。

【0010】

図1に示すように、手術室2内には、患者48が横たわる患者ベッド10と、内視鏡手術システム3とが配置される。この内視鏡手術システム3は、第1カート11及び第2カート12を有している。

【0011】

第1カート11には、医療機器として例えば電気メス13、気腹装置14、内視鏡用カメラ装置15、光源装置16及びVTR17等の装置類と、二酸化炭素等を充填したガスボンベ18が載置されている。内視鏡用カメラ装置15はカメラケーブル31aを介して第1の内視鏡31に接続される。光源装置16はライトガイドケーブル31bを介して第1の内視鏡31に接続される。

30

【0012】

また、第1カート11には、表示装置19、集中表示パネル20、操作パネル21等が載置されている。表示装置19は、内視鏡画像等を表示する例えばTVモニターである。

【0013】

集中表示パネル20は、術中のあらゆるデータを選択的に表示させることが可能な表示手段となっている。操作パネル21は、例えば7セグメント表示器とLED等の表示部とこの表示部に設けられたスイッチにより構成され、非滅菌域にいる看護婦等が操作する集中操作装置になっている。

40

【0014】

さらに、第1カート11には、システムコントローラ22が載置されている。このシステムコントローラ22には、上述の電気メス13と気腹装置14と内視鏡用カメラ装置15と光源装置16とVTR17とが、図示しない通信線を介して例えばRS-232C等のシリアル通信規格で接続されている。このシステムコントローラ22には、通信コントローラ63が内蔵されており、通信ケーブル64を介して、図2に示す通信回路9に接続されている。また、システムコントローラ22は通信ケーブル65を介して院内LANに接続されている。さらにシステムコントローラ22には双方向赤外線通信I/F68と、1方向赤外線通信I/F67とが設けられ、双方向赤外線通信I/F66を介することにより

50

トD A通信によりP D A 6 8と信号の送受が可能となっており、また、1方向赤外線通信I / F 6 7を介することで赤外線リモコン6 9からの赤外線通信によるコマンドが受信可能になっている。なお、P D A 6 8はシリアル通信によってもシステムコントローラ2 2と接続可能となっている。

【0015】

本実施の形態では、赤外（単方向赤外線通信や双方向赤外線通信、例えばI トD A方式など）を用いたワイヤレス通信を行っているが、双方向で周辺装置パラメータを送受信するのに、電波無線を用いても問題ない、例えば無線LAN、Bluetoothなどを用いることができる。このときは無線なので障害物を遮られることなく、常に通信を行い続けデータのやり取りを行うことができる。

【0016】

一方、前記第2カート1 2には、内視鏡用カメラ装置2 3、光源装置2 4、画像処理装置2 5、表示装置2 6及び第2集中表示パネル2 7とが載置されている。

【0017】

内視鏡用カメラ装置2 3はカメラケーブル3 2 aを介して第2の内視鏡3 2に接続される。光源装置2 4はライトガイドケーブル3 2 bを介して第2の内視鏡3 2に接続される。

【0018】

表示装置2 6は、内視鏡用カメラ装置2 3でとらえた内視鏡画像等を表示する。第2集中表示パネル2 7は、術中のあらゆるデータを選択的に表示させることが可能になっている。

【0019】

これら内視鏡用カメラ装置2 3と光源装置2 4と画像処理装置2 5とは、第2カート1 2に載置された中継ユニット2 8に図示しない通信線を介して接続されている。そして、この中継ユニット2 8は、中継ケーブル2 9によって、上述の第1カート1 1に搭載されているシステムコントローラ2 2に接続されている。

【0020】

したがって、システムコントローラ2 2は、これらの第2カート1 2に搭載されているカメラ装置2 3、光源装置2 4及び画像処理装置2 5と、第1カート1 1に搭載されている電気メス1 3、気腹装置1 4、カメラ装置1 5、光源装置1 6及びV T R 1 7とを集中制御するようにになっている。このため、システムコントローラ2 2とこれらの装置との間で通信が成立している場合、システムコントローラ2 2は、上述の操作パネル2 1の液晶ディスプレイ上に、接続されている装置の設定状態や操作スイッチ等の設定画面を表示すると共に、所望の操作スイッチに触れて所定領域のタッチセンサを操作することによって設定値の変更等の操作入力を行うことができる。

【0021】

リモートコントローラ8 0は、滅菌域にいる執刀医等が操作する第2集中操作装置であり、通信が成立している他の装置をシステムコントローラ2 2を介して操作することができるようにになっている。

【0022】

次に、図2を用いて患者モニタシステム4を説明する。

【0023】

図2に示すように、本実施の形態の患者モニタシステム4には、信号接続部4 1が設けられている。信号接続部4 1は、ケーブル4 2を介して、心電計4 3、パルスオキシメータ4 4及びカフノメータ4 5等のバイタルサイン測定器とが接続されている。

【0024】

カフノメータ4 5はケーブル4 6を介して呼吸センサ4 7に接続されている。この呼吸センサ4 7は、患者4 8に取り付けられた呼吸器のホース4 9に設けられている。これにより、患者4 8の心電図、血中酸素飽和度、呼吸炭酸ガス濃度等の生体情報を測定することができる。

【0025】

10

20

30

40

50

信号接続部 41 は、患者モニタシステム 4 の内部で制御部 50 と電気的に接続される。また、制御部 50 は、映像信号線 53 と映像コネクタ 54 とケーブル 55 とを介して表示装置 56 に接続される。更に、この制御部 50 は、通信コントローラ 6 と電気的に接続されている。この通信コントローラ 6 は、通信コネクタ 51 を介して通信回路 9 に接続される。

【0026】

通信回路 9 は、前記内視鏡システム 3 の図示しない通信コントローラに接続される。

【0027】

図 3 に示すように、手術室 2 に設けられた内視鏡手術システム 3 がシステムコントローラ 22 を介することで病院内に構築されている院内 LAN101 に接続される。

10

【0028】

この院内 LAN101 には、病院内の他の施設、例えば受付 102 に設けられている受付端末 103、薬品保管庫 104 に設けられている保管庫端末 105、CT 検査室 106 に設けられている CT 検査システム（のシステムコントローラ）107、放射線検査室 108 に設けられている放射線検査システム（のシステムコントローラ）109 及び医局 110 に設けられている医局端末 111、病理検査室 114 に設けられている病理端末 115 等が接続されており、該院内 LAN101 はデータベース 112 を構築する院内サーバ 113 により管理されている。

【0029】

また、院内サーバ 113 は、図 4 に示すように、インターネット 120 に接続可能となっており、インターネット 120 には複数の病院 121a～121z の院内サーバ 113a～113z の他に、医師宅 122 に設けられている PC（パーソナルコンピュータ）123 が接続されることで、例えばサービスセンタ 124 のセンタサーバ 125 が病院及び医師宅に医療情報を提供するサービスの運営を行うことを可能としている。

20

【0030】

システムコントローラ 22 は、図 5 に示すように、内視鏡画像に所望のキャラクタを重畳して BNC138 に出力するキャラクタ重畳部 151 と、操作パネル 21 とデータを送受する設定操作ユニット I/F 部 152 と、赤外線リモコン 69 及び PDA68 と赤外線通信を行う赤外線 I/F 部 149 と、リモートコントローラ 30 とデータを送受するリモコン制御 I/F 部 153 と、RS-232C 通信コネクタ 135（1）～135（8）及び RS-422 通信コネクタ 136 を介してシリアル通信を行シリアル通信 I/F 部 150 とを有し、これらが内部バス 154 に接続されて構成される。

30

【0031】

該内部バス 154 にはシステムコントローラ 22 内を制御する CPU155 が接続されており、CPU155 は EPROM156、EEPROM157 及び RAM158 等を用いてシステムコントローラ 22 内を制御するようになっている。また CPU155 には TCP/IP コントロール部 159 が接続され、TCP/IP コントロール部 159 により院内 LAN101 に接続される。

【0032】

赤外線 I/F 部 149 は、図 6 に示すように、1 方向赤外受光部 180 と双方向 I/F DA 通信赤外受光部 181 と、PDA68 からの数値、機器パラメータのデータを送受信する双方向赤外線 I/F 68 及び赤外線リモコン 69 からのキーコードを入力する 1 方向赤外線 I/F 67 と、外付けされる外付け赤外線受信部からのデータを入力する外付け赤外線入力部 141 を有し、スイッチ部 142 を介した双方向赤外線 I/F 66、1 方向赤外線 I/F 67 及び外付け赤外線入力部 141 からの入力信号に対して各 I/F 内のフィルタ処理部でフィルタリングする。

40

【0033】

ここで、フィルタ処理において、例えば単方向赤外線通信リモコン 69 から入力されるパルス信号は、高周波ノイズ成分を有しているため、フィルタを通してノイズ除去を行う。

【0034】

50

次に図 7 に示すように、単方向赤外線通信でのキーコマンドの解析動作を説明する。ステップ S1 で単方向赤外線通信リモコン 69 からの赤外線にて送信されてきて、ノイズ除去を行ったキーコードを受信し、ステップ S2 で、EIRPROM157 等にあらかじめ格納されているキーコードと照合し、ステップ S3 でキーコードに対応したデータに変換して、ステップ S4 で RAM158 にデータを保存するようになっている。

【0035】

システムコントローラ 22 は、正面には図 8 に示すように、電源スイッチ 131 及び PDA68 用の前記双方向赤外線 I/F66、赤外線リモコン 69 用の前記 1 方向赤外線 I/F67 が設けられ、背面には図 9 に示すように、電圧メータ 13、気圧装置 14、内視鏡用カメラ装置 15、光原装置 16、VTR17、集中表示パネル 20 等を制御するための例えば 8 個の RS-232C 通信コネクタ 135(1)~135(8)と、リモートコントローラ 30 を制御するための RS-422 通信コネクタ 136、院内 LAN101 に接続するための例えば 10Base-T 等のコネクタ 137 及び表示装置 19 を接続する BN-C138、VTR17 等の映像信号の送受を行うピンジャック 139、操作パネル 21 の設定制御するための通信コネクタ 140 等が設けられている。

【0036】

赤外線リモコン 69 は、図 10 に示すように、複数のキースイッチからなるキー入力部 181 と、キー入力部 181 をスキャンするマトリックス処理部 182 と、キー入力部 181 のキー入力に応じたキーコードを生成する CPU183 と、キーコードに応じた赤外線パルスを送るシステムコントローラ 22 に出力し 1 方向通信する赤外線出力部 184 と、赤外線出力部 184 の駆動電流を調整する電流調整部 185 と、CPU183 及び電流調整部 185 に電力を供給する電源回路 186 とから構成される。

【0037】

なお、図 11 に赤外線リモコン 69 のキー入力部 181 のキー配列を示す。

【0038】

また、図 12 は単方向赤外線通信の TV リモコンで周辺装置の操作を行うときのフローチャートを示している。詳細の処理の流れの説明は後述する。

【0039】

PDA68 は、図 13 に示すように、ROM161、不揮発性メモリ 163 及び RAM162 等を用いて PDA68 内を制御する CPU164 と、CPU164 からの情報を表示する液晶表示部 165 と、CPU164 に情報を入力する液晶表示部 165 に設けられたタッチパネル 166 と、I/FDA による双方向赤外線通信を行うワイヤレス通信 I/F167 と、機能拡張を実現する拡張カード 168 をカードスロット 169 を介して CPU164 に接続する外部拡張 I/F170 と、外部通信 I/F171 に接続された外部機器との通信を制御する通信制御部 172 と、これら回路に電力を供給する電源回路 173 とを備えて構成される。

【0040】

PDA68 のタッチパネル 166 は、図 14 に示すように、マトリックス状に形成されたタッチセンサからなるキー入力部 191 と、キー入力部 191 をスキャンするマトリックス処理部 192 とから構成される。またワイヤレス通信 I/F167 は、キー入力部 191 のキー入力に応じた CPU164 により生成されたコマンドコードをコマンドコードに応じた赤外線パルスをシステムコントローラ 22 に出力する赤外線出力部 193 と、システムコントローラ 22 からの赤外線パルスを入力し CPU164 に出力する赤外線入力部 194 と、赤外線出力部 193 の駆動電流を調整する電流調整部 195 とから構成される。

【0041】

PDA68 の前面には、図 15 に示すように、タッチパネル 166 が設けられた液晶表示部 165 を有し、液晶表示部 165 の一部が手書き入力部 165a になっている。また、PDA68 の背面には、図 16 に示すように、カードスロット 169 及び外部通信 I/F171 が設けられている。カードスロット 169 に装着される拡張カード 168 としては

10

20

30

40

50

、例えば図 17 に示すような動画通信拡張カード、静止画通信拡張カード、GPS 拡張カード、モデム拡張カード等がある。

【0042】

図 15 に示した液晶表示部 165 のメニュー画面上でタッチパネル 166 を指、もしくはスタイラスペン等で触れることにより、I/PDA によりシステムコントローラ 22 とデータを通信することが可能であって、例えば図 18 に示すような内視鏡画像 201 を液晶表示部 165 に表示することができ、また、拡張カード 168 である GPS 拡張カードをカードスロット 169 に装着した PDA 68 を有する医師等のユーザがインターネットにアクセス可能な状態にあれば、アクセス可能なユーザの所在場所を図 19 に示すようにアドレス帳 202 として液晶表示部 165 に表示することができ、

10

【0043】

また、図 15 に示した液晶表示部 165 のメニュー画面上では、設定値を登録するための登録項目ボタン（図示せず）が設けられ、ユーザがタッチパネル 166 を操作して登録項目ボタンを操作すると、この液晶表示部 165 上の画面は図 20 に示す登録名入力画像 283 に切り替わる。

【0044】

図 20 に示される登録名入力画像 283 は、図 1 で説明した各手術室 2 に対して、これら手術の種類等に応じた登録名を入力するための画像である。これら設定番号欄 284 の右側には、登録名が入力される登録名入力欄 285 が配置されている。設定番号欄 284 の下側には、各登録名入力欄 285 間のカーソルの移動を行うためのアップダウンボタン 286 が配置されている。さらに、画面右下には、登録ボタン 287 が配置されている。

20

【0045】

ユーザは、タッチパネル 166 を用いて、PDA 68 に登録名を入力する。ここで、図 20 中、登録名入力画像 283 は、既に「設定 1」から「設定 4」まで登録名が登録名入力欄 285 に入力されており、カーソルが「設定 5」に位置して、この「設定 5」の登録名入力欄 285 に登録名が入力される場合を示している。

【0046】

なお、登録名入力欄 285 に入力される登録名は、例えば、「設定 1」は一般外科、「設定 2」は泌尿器科、「設定 3」は産婦人科、「設定 4」は形成外科である。また、図 20 中、登録名入力画像 283 は、「設定 1」から「設定 5」まで配置されているが、さらにそれ以上の設定は、カーソルの移動に伴い表示欄がスクロールすることで行われるようになっている。

30

【0047】

そして、ユーザは、登録名を入力後、同様にタッチパネル 166 を操作して、登録ボタン 287 を操作することで、登録名が登録されるようになっている。このことにより、PDA 68 は、登録名が設定（記憶）され、I/PDA によりシステムコントローラ 22 とデータを通信することで、手術の種類等に応じた登録名を割り当てることが可能である。従って、ユーザは、登録された登録名を選択することで、手術室 2 に設置されている各医療機器を所望の設定となるよう選択設定することが可能となる。そして、登録ボタン 287 が操作されると、液晶表示部 165 上の画面は、図 21 に示す機器選択画像 290 に切り替わる。

40

【0048】

図 21 に示される機器選択画像 290 は、登録を行いたい医療機器を画面上で選択するための画像である。機器選択画像 290 は、医療機器として高周波焼灼装置等の名称が医療機器表示欄 291 に配置されている。また、画面右下には、確定ボタン 292 が配置されている。

【0049】

ここで、ユーザは、タッチパネル 166 を用いて、登録を行いたい医療機器を選択し、確定ボタン 292 を操作することで確定するようになっている。

【0050】

50

なお、本実施の形態では、医療機器として高周波焼灼装置及び気腹装置を選択している。そして、確定ボタン２９２が操作されると、液晶表示部１６５上の画面は、図２２に示す設定入力画像２９３に切り替わる。

【００５１】

図２２に示される設定入力画像２９３は、図２１で説明した機器選択画像２９０で選択された医療機器に対して設定入力を行うための画像である。この設定入力画像２９３は、図２１でユーザが選択した医療機器に対して、所望の設定値を入力するようになっている。この設定入力画像２９３は、医療機器の名称表示欄２９４の下側にそれぞれ処置モード名称欄２９５αや設定名称欄２９５βが配置され、それぞれの右隣に設定値入力欄２９６が配置されている。

10

【００５２】

これら設定値入力欄２９６の右隣は、これら設定値入力欄２９６に入力される設定値をアップダウンさせるためのアップダウンボタン２９７が配置されている。

【００５３】

また、これらアップダウンボタン２９７の右隣は、設定値入力欄２９６のいずれかが一つを選択した際に、選択した設定値入力欄２９６の位置を示すリスト表示欄２９８が配置されている。また、アップダウンボタン２９７の下部は、設定値入力欄２９６を入力確定する入力確定ボタン２９９が配置されている。

【００５４】

ここで、ユーザは、タッチパネル１６６を用いて、選択した医療機器の設定値入力欄２９６に所望の設定値を入力し、入力が終了したら入力確定ボタン２９９を操作することによって確定するようになっている。そして、入力確定ボタン２９９が操作されると、液晶表示部１６５上の画面は、図２３に示す登録確認画像３００に切り替わる。

20

【００５５】

図２３に示される登録確認画像３００は、図２２で説明した設定入力画像２９３までの操作で登録した内容を登録確認するための画像である。この登録確認画像３００は、登録した内容を登録確認するための登録確認ボタン３００αと、登録した内容を登録取り消すための登録取消ボタン３００βとが画面中央に並列に配置されている。

【００５６】

ユーザは、登録した内容で良ければタッチパネル１６６を用いて登録確認ボタン３００αを操作し、登録を完了する。そして、登録確認ボタン３００αが操作されると、液晶表示部１６５上の画面は、図１５に示したメニュー画面に切り替わるようになっている。

30

【００５７】

また、ユーザは、登録した内容で納得できないときには、タッチパネル１６６を用いて登録取消ボタン３００βを操作し、登録した内容で納得するまで登録操作を繰り返す。ここで、登録取消ボタン３００βが操作されると、液晶表示部１６５上の画面は、図２０で説明した登録名入力画像２８３に切り替わるようになっている。

【００５８】

また、ＰＤＡ６８では、ＩＴＤＡによりシステムコントローラ２２とデータを交信することによって、液晶表示部１６５上に手術室２に設置されている各医療機器の状態をダウンロードして表示することができるとおり、例えば図２４に示すような、気腹装置１４での、腹腔圧、流量等の測定値画面３５１を液晶表示部１６５上に表示することができ、このとき設定値を入力する設定画面３５２を液晶表示部１６５上に表示することによって、設定を変更することが可能となっている。

40

【００５９】

この設定画面３５２でタッチパネル１６６を操作すると、図２５に示すようなデータ送信画面３５３に移行し、送信ボタン３５４を押下することによってＩＴＤＡの通信によりシステムコントローラ２２にＰＤＡ６８で設定した各医療機器の設定データを送信することができる。また、受信ボタン３５５を押下することによって手術室２に設置されている各医療機器の状態情報をＩＴＤＡによりシステムコントローラ２２から受信することができる。

50

【0060】

例えば、I/D Aによりシステムコントローラ22から患者モニタシステム4がモニタしているラバコレ下のバイタルサインデータを受信すると、図26に示すように、PDA68では、液晶表示部165上に患者の体温、血圧、脈拍等のデータと共に、例えば血圧波形図381や心電波形図382を表示することが可能となっている。また、例えば心電波形図382をタッチパネル166で選択すると、図27に示すように、心電波形図382を拡大表示することができ、さらに、この拡大された心電波形図382上の異常波形等の注目部が検出されると、注目部をさらにタッチパネル166で押下すること、該注目部のデータを数値化して表示することができ、

【0061】

なお、心電波形図382をタッチパネル166で選択すると心電波形図382を拡大表示するとししたが、これに限らず、図28に示すように、例えば、液晶表示部165上に脈拍波形の数値データを表示することも可能である。

【0062】

以上のように本実施の形態のシステムコントローラ22では、赤外線リモコン69として赤外線を用いたI/Vリモコンのような機器を用い、赤外線リモコン69側で複数のキーそれぞれに機器制御コマンドを割り当て、キーコードを赤外線で1方向送信し、システムコントローラ22で受信処理、および各機器に更新するまでの応答速度を早くし、また、機器の測定データや患者情報などの数値データは双方向通信可能な携帯端末であるPDA68のような機器を用いて数値データを送受信する。

【0063】

(作用)

上記構成にしたとき図29、30を用いてPDA68の作用を説明する。さらに図12を用いて単方向赤外線リモコン69の作用を説明する。

【0064】

図29のフローチャートにおいてステップS11で図15のPDA68のメニューアイコンからパラメータ編集用プログラムを起動する。ステップS12でリモートコントロールしたい周辺装置(図27で示すパラメータ等)のパラメータを変更する。この操作は、操作者が設定値を編集し、PDA68のもつメモリ上の所定のレジスタにデータが格納されていることを意味する。ステップS13で編集した内容がOKであればステップS14で送信ボタンを押す。ステップS15にてシステムコントローラ22とPDA68の間で双方向通信を行う。

【0065】

図30のフローチャートにて双方向通信における送信動作フローを説明する。

【0066】

ステップS21でPDA68の送信コマンドを認識し、ステップS22で編集されたデータをメモリから読み出し、送信可能なフォーマットに変換する。例えば、パケット通信(固有IDやポート番号を持たせたデータの構造体で通信を行う方式)などがある。本実施の形態では、送信するデータとセのタイプ、通信プロトコルのバージョン、読み出し/書き込みなどを1つのデータ構造として送受信させている。データのタイプとは更新させたい周辺装置の情報でありID番号を意味するものである。また、データは周辺装置パラメータの数値データであったり、ON/OFFの情報など複数のデータを用いることができる。

【0067】

ステップS23において、PDA68はシステムコントローラ22に通信要求をし、通信できる状態にする。ステップS24において通信が可能な状態となると、ステップS25にてシステムコントローラ22に送信する。ステップS26にてシステムコントローラ22は前述したデータのタイプ、バージョン情報をもとに通信内容の解析を行う。ステップS27にてステップS26の解析結果から正しく通信ができたなり、ステップS28にてPDA68に正常に通信できたことを返信する。ステップS27で正常に通信できなかった

10

20

30

40

50

たキーは、ステップＳ２９でエラーを表示したり、再送コマンドを送り通信処理を行っても良い。

【００６８】

ステップＳ２８での通信処理を終え、図２９のステップＳ１６に進み、システムコントローラ２２が該当する周辺装置の設定値を変更して終了し、操作者は変更結果を集中表示パネル２０等で確認する。

【００６９】

尚、Bluetooth、無線LANなど、データの更新時に要求を行う必要のあるプロトコルの場合、図３０のステップＳ２８で、ＰＤＡ６８からデータ更新の要求コマンドを送信し、ステップＳ２４でシステムコントローラ２２とデータの送受信が可能かどうか判断しても構わない。

【００７０】

また、前述した患者モニタ装置４からの患者４８のバイタルサインデータ受信や、内視鏡画像の取り込みの機能も、前記動作によってＰＤＡ６８で行うようにしても良い。

【００７１】

図１２を用いて、１方向赤外線リモコン６９の動作フローを説明する。

【００７２】

ステップＳ３１で操作者が図１１に示すInsf f l a s e o f t (気腹装置１４の英語名称)エリアのUP/DOWNキーを選択しコマンドボタンを押す。ステップＳ３２で１方向赤外線リモコン６９の前記赤外光出力部１８４から赤外光が送出される。ステップＳ３３にてシステムコントローラ２２は赤外光で送出されてくるキーコマンドを受信し、前述した、フィルタ処理、キーコマンド照合することによって受信データを解析する。ステップＳ３４にて解析された気腹装置１４の設定値が変更される。

【００７３】

(効果)

双方向赤外線通信できるＰＤＡ６８を用いることで、必要なすべてのパラメータを最小限の操作で設定できるため、ナース等が行う、術前の設定操作を用意するという効果がある。

【００７４】

また、１方向の赤外線リモコン６９を設けたことで、周辺装置のパラメータを１つ１つ簡単に操作できるため、ドクター等が行う術中の設定変更を行いやすくなった。

【００７５】

以上述べたように、術前、術中それぞれの設定に適したリモコンを揃えることで、使い勝手の良いシステムを実現できる。

【００７６】

図３１は本発明の第２の実施の形態に係るＰＤＡの構成の要部を示すブロック図である。

【００７７】

本発明の第２の実施の形態を説明する。第１の実施の形態と同様の部分の説明は省略する。

【００７８】

(構成)

前述した図２５のＰＤＡ６８の表示部１６５において、前述した一括設定を行うときに、送信ボタン３５５を押すと、図示されている気腹装置１４等の設定値をシステムコントローラ２２に送信し、その通信の処理状態を通信状態表示部３５６に表示する構成となっている。

【００７９】

(作用)

第１の実施の形態で説明した図３０の送受信フローにおいて、データのやり取りを行うときには、ステップＳ２８の通信確率処理とステップＳ２５のシステムコントローラ２２にデータを送受信するとステップＳ２６のデータ解析中とステップＳ２８の通信完了などの手

10

20

30

40

50

順をふまなければいけない。そのため、データ通信において現在行われている処理状態を通信状態表示部 865 に表示させる。

【0080】

表示させる内容は、通信確率中、データ受（送）信中、正常終了、通信エラー、気腹装置のモード NG、気腹装置動作中などが考えられる。

【0081】

また、上記通信処理が高速なときは、データが更新ができなかったときにどの段階でエラーが発生したのか、エラーログ機能としてその経過を表示させても良い。その時は、通信確率処理 - P a S S I D 取得 - P a S S I データ送信 - F a u i l t e のようにすることもでき、操作者はエラーログの内容を考慮して再送信することができず。

【0082】

また、システムコントローラ 22 に送信されてきた設定値情報に該当する周辺装置の設定できる範囲外のと看に、パラメータ設定範囲エラーとして P D A 68 等に表示を出してもよい。

【0083】

（効果）

本実施形態により、操作者は失敗したときのトラブルに迅速に対応することができ、リモコン装置の使い勝手を向上させ、手術の進行に支障をきたさないという効果がある。

【0084】

本発明の第 3 の実施の形態を説明する。第 1、2 の実施の形態と同一の部分の説明は省略する。

【0085】

（構成）

図 32 は P D A 68 を操作したときのフローチャートを示している。

【0086】

（作用）

次に図 32 のフローチャートを説明する。ステップ S 31 で P D A 68 の気腹装置 14 エリア（図 24 の気腹器設定値エリア参照）を選ぶ。ステップ S 32 で設定操作したいコマンドボタンを押すことで赤外光が送信される。ステップ S 33 でシステムコントローラ 22 は送信データを受信する。ステップ S 34 にて受信内容を認識しその受信データを P D A 68 に再送信する。ステップ S 35 で P D A 68 は受信し液晶表示部 165 にその内容を表示させる。ステップ S 36 にて操作者はその内容を見て、自分が選択し送信したものであることを確認したら、ステップ S 37 にてコマンドボタンを押し、システムコントローラ 22 に送信する。ステップ S 38 にてシステムコントローラ 22 が確認通知を認識したら、気腹装置 14 の設定値を更新して処理終了となる。

【0087】

（効果）

上述した構成と作用により、例えば従来の 1 方向の赤外線リモコン 69 の場合は、操作者が U P / D O W N コマンドで周辺装置の設定操作を行い、更新された値を表示装置 19 で確認し安全性を確保することができずのに対し、P D A 68 を用いる場合は、操作者が設定操作を行うとき、システムコントローラ 22 から受信結果を返すことができ、操作者に再度確認させることができるので、より安全性を保つことができるという効果がある。

【0088】

〔付記〕

（付記項 1）医療行為に使用される複数の医療機器を制御する制御装置と、遠隔操作により前記制御装置と制御情報を送受する遠隔送受手段とを

備えた手術システムにおいて、

前記遠隔送受手段は、1 方向通信の赤外パルス信号により第 1 の制御情報を送信する 1 方向送信手段と、双方向通信の赤外パルス信号により第 2 の制御情報を送受信する双方向通信手段とからなり、

前記制御装置は、前記第1の制御情報を送信する1方向受信手段と、前記第2の制御情報を受信する2方向受信手段を有することとを特徴とする手術システム。

【0089】

(付記項2) 前記遠隔送受手段は、前記1方向送信手段及び前記双方向通信手段を内蔵した携帯端末である

ことを特徴とする付記項1に記載の手術システム。

【0090】

本発明は、上述した実施の形態に限定されるものではなく、本発明の要旨を変えない範囲において、種々の変更、改変等が可能である。

【0091】

【発明の効果】

以上説明したように本発明によれば、携帯端末からの情報に迅速に対応することができるという効果がある。

【図面の簡単な説明】

- 【図1】本発明の一実施の形態に係る内視鏡手術システムの構成を示す構成図
- 【図2】図1の患者の状態をモニタする患者モニタシステムの構成を示す構成図
- 【図3】図1の内視鏡手術システムが配置される病院内のネットワークを示す図
- 【図4】図3の院内サーバが接続されるインターネットの接続サービスの一例を示す図
- 【図5】図1のシステムコントローラの構成を示すブロック図
- 【図6】図5の赤外線I/F部の構成を示すブロック図
- 【図7】図6のフィルタ処理部を介した信号の処理の流れを示すフローチャート
- 【図8】図1のシステムコントローラの正面の構成を示す図
- 【図9】図1のシステムコントローラの背面の構成を示す図
- 【図10】図1の赤外線リモコンの構成を示すブロック図
- 【図11】図10の赤外線リモコンの外観を示す図
- 【図12】図1の1方向赤外線リモコンによる周辺装置の操作を行うときの処理の流れを示すフローチャート
- 【図13】図1のPDAの構成を示すブロック図
- 【図14】図13のタッチパネル及びワイヤレス通信I/Fの構成を示すブロック図
- 【図15】図13の液晶表示部に表示される第1の画面を示す図
- 【図16】図1のPDAの背面の構成を示す図
- 【図17】図16のカードスロットに装着される拡張カードを説明する図
- 【図18】図13の液晶表示部に表示される第2の画面を示す図
- 【図19】図13の液晶表示部に表示される第3の画面を示す図
- 【図20】図13の液晶表示部に表示される第4の画面を示す図
- 【図21】図13の液晶表示部に表示される第5の画面を示す図
- 【図22】図13の液晶表示部に表示される第6の画面を示す図
- 【図23】図13の液晶表示部に表示される第7の画面を示す図
- 【図24】図13の液晶表示部に表示される第8の画面を示す図
- 【図25】図13の液晶表示部に表示される第9の画面を示す図
- 【図26】図13の液晶表示部に表示される第10の画面を示す図
- 【図27】図13の液晶表示部に表示される第11の画面を示す図
- 【図28】図15の液晶表示部に表示される第12の画面を示す図
- 【図29】図1のPDAによる周辺装置の操作を行うときの処理の流れを示す第1のフローチャート
- 【図30】図1のPDAによる周辺装置の操作を行うときの処理の流れを示す第2のフローチャート
- 【図31】本発明の第2の実施の形態に係るPDAの構成の要部を示すブロック図
- 【図32】本発明の第2の実施の形態に係るPDAを操作したときの処理の流れを示すフ

10

20

30

40

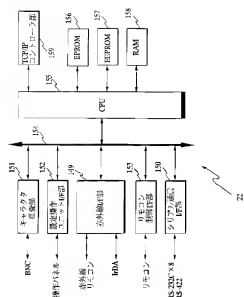
50

□ チャート

【符号の説明】

2	手術室	
3	手術システム	
4	患者モニタシステム	
13	電気メス	
14	気腹装置	
15	内視鏡用カメラ装置	
16	光源装置	
17	VTR	10
19	表示装置	
20	集中表示パネル	
21	操作パネル	
22	システムコントローラ	
30	リモートコントローラ	
66	双方向赤外線通信 I / F	
67	1方向赤外線通信 I / F	
68	PDA	
69	赤外線リモコン	
149	赤外線 I / F 部	20
150	シリアル通信 I / F 部	
151	キャラクタ重量部	
152	設定操作ユニット I / F 部	
153	リモコン制御 I / F 部	
154	内部バス	
155	CPU	
156	EPROM	
157	EEPROM	
158	RAM	
159	TCP / IP コントロール部	30

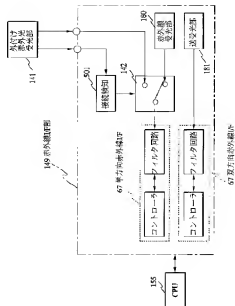
【図 5】



【図 7】



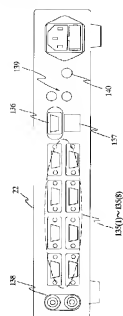
【図 6】



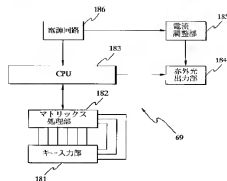
【図 8】



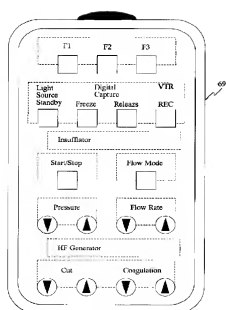
【図 9】



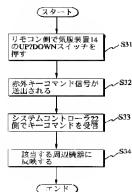
【図 10】



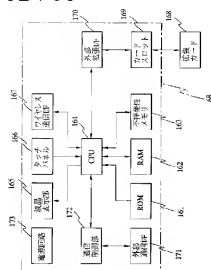
【図 11】



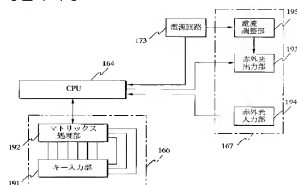
【図 12】



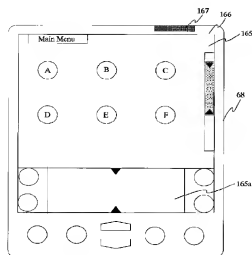
【図 13】



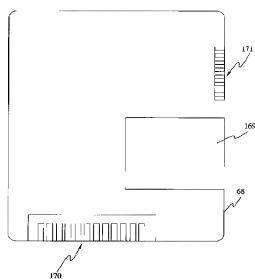
【図 14】



【図 15】



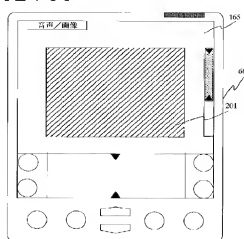
【図 16】



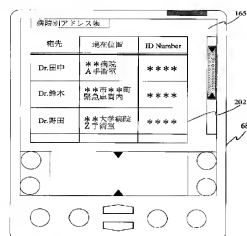
【図 17】



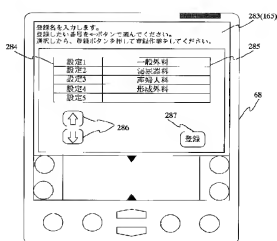
【図 18】



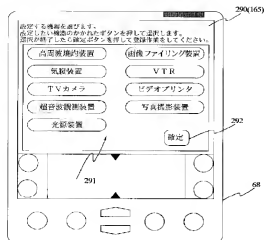
【図 19】



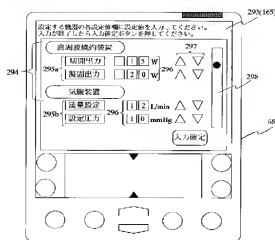
【図 20】



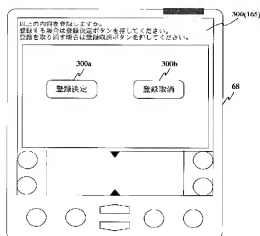
【図 21】



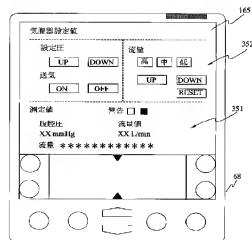
【図 22】



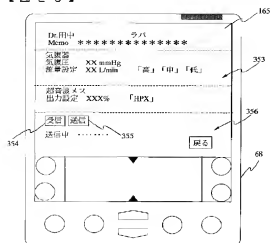
【図 23】



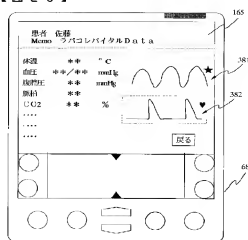
【図 24】



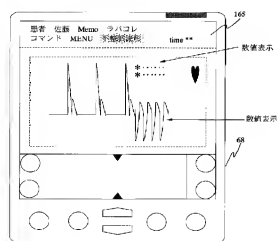
【図 25】



【図 26】



【図 27】



【図 28】

